

⑫ 公開特許公報(A) 平4-99419

⑤ Int. Cl.⁵A 01 G 13/02
A 01 M 1/18

識別記号

N

庁内整理番号

7162-2B
6922-2B

⑬ 公開 平成4年(1992)3月31日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全5頁)

⑭ 発明の名称 植物賦活方法

⑰ 特 願 平2-220756

⑱ 出 願 平2(1990)8月20日

⑲ 発 明 者 大 塚 具 明 大阪府大阪市住之江区御崎5丁目10番22号
⑳ 出 願 人 大 塚 具 明 大阪府大阪市住之江区御崎5丁目10番22号
㉑ 代 理 人 弁 理 士 門 脇 清

明 細 書

1. 発明の名称

植物賦活方法

2. 特許請求の範囲

- 1 植物の根際部を水蒸気不透過性又は水分保留性の箔状物にて非一体的に被覆することを特徴とする植物賦活方法。
- 2 箔状物が、その一面に遠赤外線放射物質を含む請求項1記載の方法。
- 3 箔状物が、一面に吸水性樹脂層を有する請求項1又は2記載の方法。
- 4 箔状物の端部の一面に粘着剤層を備える請求項1から3のいずれかに記載の方法。
- 5 箔状物が、殺菌剤及び/又は殺虫剤を含む請求項1から4のいずれかに記載の方法。

3. 発明の詳細な説明

【発明の目的】

【産業上の利用分野】

本発明は、病虫害により衰弱した植物の賦活、

老衰した樹木の若返り、果実の増収、菌根の増殖及び痩せ地への植物の活着促進などの目的に有効な植物賦活方法に関する。

【従来の技術】

(1) 背景

植物は、酸素供給者として酸素消費者である動物の生存と不可分の関係にある。特に近年では、炭酸ガス濃度増加による地球温暖化防止の見地から、森林保護の必要性がクローズアップされている。

(2) 従来技術の問題点

しかし植物の生理機構については未だ不明な点が多く、例えば衰弱した老樹の若返りには根元に孔を穿って根部への通気性を良くしたり、殺虫剤により害虫を駆除したり、幹に孔を明けて植物ホルモンを注入したりするような対症療法が行われているだけである。

しかし多くの樹木についてこれらの処置を施すのは労力や費用の面で非常に困難である。殊に農薬には特異性が乏しいから、有用な害虫以外の益

虫や天敵まで殺してしまうことになるのみでなく、昆虫の主たる捕食者である鳥類にまで害を及ぼす結果、生態系が破壊される恐れがある。

〔発明が解決しようとする課題〕

そこで本発明が解決を意図する課題は、簡単な方法で、病虫害により衰弱した植物の賦活、老衰した樹木の若返り、果実の増収、菌根の増殖及び痩せ地への植物の活着促進などの目的に有効な植物賦活方法を提供することである。

〔発明の構成〕

〔課題を解決するための手段〕

(1) 概念

本発明者は長年に亘る実地研究の結果から、樹木等の根際部の保温が植物の賦活や成長に有効である事を見出した。この保温がどのような機構で植物の賦活に有効であるのかを理論的に明らかにするのは困難であるが、成長期(3月～9月)にある植物の根部の温度が幹部の温度より低温であることから、恐らく、保温により上昇した根際部の温度が徐々に根部へ伝わって該部の温度を上

昇させることにより、根部の吸水作用が活発となって根圧が増加する結果、梢部との間の水ポテンシャル落差がより大となり、維管束系を介する水分の上昇、即ち水の蒸散が活発化する結果、水分の動的平衡が正の方向へ移動し、結果として、炭素同化作用、糖等のエネルギー物質の生産及び輸送速度が増加することによるものと推測される。実際、根際部への加温が根部の温度上昇を起こす事実は実験的に確認されており、根際部における8℃の温度上昇は、地中10cmの細根部の温度を約1℃上昇させるが、保温部より10cm上方の幹部の温度は変化しない(インドゴムの木)。従って、熱の移動が根部に向かって起こることは明白である。因に、ビニルカバー等による消極的な保温によって生じる根際部の温度の上昇は1～2℃であるから、表土に近い細根部の温度上昇は0.5℃以下であるが、僅かとは言え長期に亘り加温が持続される間には、大きな蓄積効果を生じるものと推定される。

しかるにその後の研究の結果、根際部の保温用

に設けた保温層と幹部との間に水層が存在すると、保温の効果が一層顕著となることが発見された。

(2) 概要

以上の知見に基づき、本発明は、植物の根際部を水蒸気不透過性又は水分保留性の箔状物にて非一体的に被覆することの特徴とする植物賦活方法を要旨とするものである。

以下、発明を構成する諸要素等につき項分けして説明する。

(3) 水蒸気不透過性又は水分保留性の箔状物

本発明の実施に使用される箔状物は、自体可塑性があると共に、水蒸気を透過させ難いが又は水分を保留する性質を持つことが必要である。ここに水蒸気不透過性の箔状物としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート等の疎水性合成樹脂フィルム又はシート、殊に軟質ポリエチレンのような伸縮性のある材料が適当である。軟質ポリ塩化ビニルシートも適用時には適当な材料であるが、時日の

経過と共に可塑剤が流失して硬化するため、最適の材料とは言えない。

また水分保留性の箔状物としては、天然又は合成繊維製の織布、不織布又は編布、スポンジゴム若しくはウレタンフォームシート等の多孔質箔状物が例示される。但し、本箔状物は、樹木等の根際部の周囲に長期に亘り装着されるべきものであるから、天然繊維の如き耐腐敗性の乏しいもの及び耐候性に欠けるものは好ましくない。更に適用樹木数も莫大であるから、可及的安価なものを選ぶ必要がある。従って、現有材料のうち最適と考えられるのは軟質ポリエチレンから作られたシート状物である。

上記箔状物は、吸熱性を高める見地で黒色乃至暗色に着色されているのが望ましい。特に着色用顔料又は塗料として遠赤外線放射物質の粉末を使用したものは、遠赤外線輻射効果が維管束系を経て根部にまで伝達されるので最良の結果を期待できる。

所望により、所謂高吸水性樹脂も水分保留性を

高める目的で併用されうる。高吸水性樹脂の粒子は、例えばウレタン塗料のようなバインダーを使用して幹部に臨む側の箱状体の一面に塗布される。この高吸水性樹脂は、雨滴や露滴により湿潤して原体積の数百倍にも膨潤し、箱状物/幹部表面間を単なる箱状物を適用したとき以上の湿潤状態に保つ。なおこの場合、発黴や虫害の懸念があれば、殺菌剤や殺虫剤を併用することもできる。

箱状物の巾（適用幹部の長手方向に沿う長さ）は、通常適用幹部の直径の1～3倍程度の長さであればよい。またその長さは、必然的対象樹木の周長に多少の余裕を見込んだものとなる。

(4) 箱状物の適用手段

水蒸気不透過性又は水分保留性の箱状物は、対象樹木等の幹部への捲着を容易にするため、その一面の端部又はその付近に粘着剤を塗布されているのがよい（全長に互り粘着剤を塗布しても余り意味がない。）。しかし多少の手数をいとわないならば、紐で縛りつける等するのは自由である。

（以下余白）

際部の温度上昇効果、延いてはそれによる根圧上昇作用が加わるから、これらの相乗的作用により植物が賦活、増勢される結果、病虫害により衰弱した植物の賦活、老衰した樹木の若返り等の顕著な効果を生じるものであらうと推定される。

因に、本発明者の予備的な知見によると、本発明の実施により菌根の発生が促進される。これが如何なる理由に因るものであるのか説明は一層困難であるが、植物の増勢により根端部からのオーキシシン類似物やサイトカイニン類の分泌が活発となり、同時に根から産生される有機酸等が菌根形成菌の分裂や発芽を促進すると仮定することが一つの説明となるであらう。因に、菌根の形成は、植物と菌根形成菌との間の一種の共生現象として、両者間における栄養物の受け渡しを通じて、植物の活着や増殖に有効であるとされているので、この事実は、痩せ地に対する樹木の植付やマツタケの増収方法として将来像を期待させるものである。

更に別の予備試験の結果から、本発明の実施に

〔作用〕

本発明法により植物が賦活される理由は、一応次のように仮定される。即ち、植物の根際部を水蒸気不透過性又は水分保留性の箱状物で被覆すると、該箱状物の内面と幹部外周との間の隙間部分が雨水、灌水、露などにより湿潤する。この水分は、樹皮等のクチクラ層を経て維管束系へ浸透し、該部導管の水ポテンシャルを高める。このポテンシャルの増加により幹のそれより上部との間のポテンシャル落差がより大きくなるから、水の蒸散がより活発となり、光合成作用等が一層活発となるものと想像される。因に、幹部の湿潤による水ポテンシャルの増加量については現在測定中であるが（測定にはかなりの長期を必要とする）、少なくとも幹の互いに離れた二つの湿潤部間及び湿潤部と土壌間の電気抵抗が、非湿潤状態における10MΩから250 KΩ程度にまで減少するという事実は、湿潤と水ポテンシャルとの関連を暗示する示唆的な現象である。

なおこれと同時に、既述した保温作用による根

より、クリの実の糖度が増大したりモモの果実が肥大したりする結果が示されている。これらの結果も果実園芸の発展に役立つべきことを期待させるものと言える。

〔実施例〕

以下、実施例により発明実施の態様を説明するが、例示は単に説明用のもので、発明思想の制限又は限定を意味するものではない。

実施例1（製品例1）

第1図は、本発明の実施に適用される箱状物の一例を示す破断断面図、第2図は、その使用法を示す斜視図である。

全体1aは、ポリエチレン製黒色帯状シート2の一面2aの一端側に粘着剤層3を設けると共に、反対面2bの他端側に粘着テープ4を接着してなる。粘着剤層3及び粘着テープ4の粘着面は、夫々離型紙5、5'により保護されている。流通に際しては粘着テープ4側を内にしてロール状に捲回しておくのが望ましい。

使用に際しては、第2図のように、先ず離型紙

5を剥がして粘着剤層3を根際部の樹幹Tに接着した後、ロールを解いて樹幹Tに巻き付けながら他端の離型紙5'を剥がし、シート2の他面2bに粘着テープ4を接着する。

雨露は樹幹部の表面とシート2の裏面との間に溜り、常時当接樹幹部の表面を湿润させる。

実施例2 (製品例2)

第3図は、本発明の実施に適用される箔状物の別例を示す破断断面図である。

本例の箔状物1aの構造は前例のものと殆ど同様であるが、シート2の一面2aに遠赤外線放射体微粉末層6が付着している点が相違する。

本例の箔状物は、遠赤外線放射体微粉末層6を備えているため、前例のものに比し一層有効である。

実施例3 (製品例3)

第4図は、本発明の実施に適用される箔状物の別例を示す破断断面図である。

本例の箔状物1cの構造は実施例1のものと殆ど同様であるが、シート2の一面2aに高吸水性樹脂

層7が付着している。この高吸水性樹脂層7は、雨露を吸収して膨潤し、実施例1のものに比較して一層当接樹幹部の表面を湿润させる。

実施例4 (適用例1)

樹齢約50年(直径約30cm)のアカマツの根際部に巾50cmの黒色ポリ塩化ビニルシートを巻き付けた。因にこのアカマツは、過去10年以上に亘りマツタケを生じたことのなく、従ってシロは発見されなかった。

施用1年後に試験アカマツの根際部の周囲を観察したところ、現状にシロの発生が見られ、かつ樹勢も良好で、マツタケ発生条件が整っていることが示唆された。

実施例5 (適用例2)

インドゴムの木の根際部を黒色ビニルテープで被覆した試験木と被覆を施さない対照木につき、1年後の成長状態及び細根部の状況を観察したところ、以下の結果が得られた。

① 試験木の成長状態は、対照木に比し圧倒的に良好であった。

② 試験木は垂直に成長したが、対照木は光線に向かって湾曲した。

③ 試験木の側根には旺盛な菌根の形成が見られ、テングス状(花房状)を呈していた。これに対し、対照木における側根の形成は不活発で、殆ど菌根を形成していなかった。

【発明の効果】

以上説明した通り、本発明は、簡単な方法で、病虫害により衰弱した植物の賦活、老衰した樹木の若返り、果実の増収及び菌根の増殖などの目的に有効な植物賦活方法を提供し得たことにより、農林業の発展に貢献しうる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施に適用される箔状物の一例を示す破断断面図、第2図は、その使用法を示す斜視図、第3図は、本発明の実施に適用される箔状物の別例を示す破断断面図、第4図は、本発明の実施に適用される箔状物の別例を示す破断断面図である。

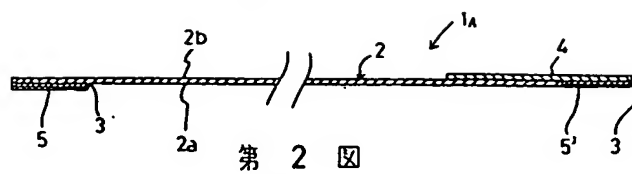
図中の符号の意味は以下の通り：———

- 1a~1c: 本発明実施用箔状物製品;
- 2: 1a~1cのシート;
- 2a: 2の一面、2b: 2の他面;
- 3: 2の粘着剤層;
- 4: 粘着テープ;
- 5, 5': 離型紙
- 6: 1aの遠赤外線放射体微粉末層;
- 7: 1cの高吸水性樹脂層。
-
- T: 樹幹部。

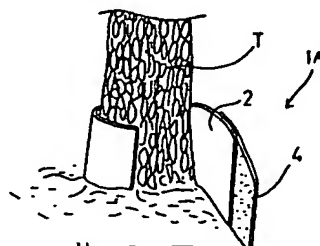
特許出願人 大塚 具 明
代理人 弁理士 門脇 清



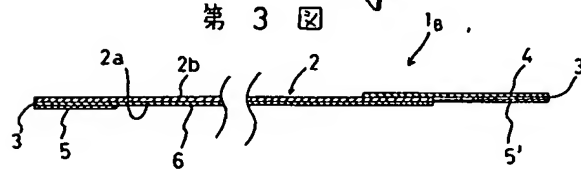
第 1 図



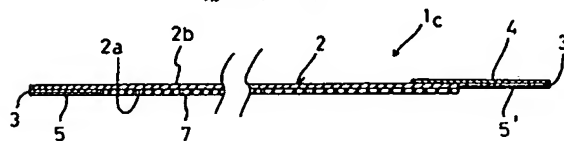
第 2 図



第 3 図



第 4 図



PAT-NO: JP404099419A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04099419 A

TITLE: METHOD FOR ACTIVATING PLANT

PUBN-DATE: March 31, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OTSUKA, TOMOAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

OTSUKA TOMOAKI

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02220756

APPL-DATE: August 20, 1990

INT-CL (IPC): A01G013/02, A01M001/18

US-CL-CURRENT: 47/32.5, 47/DIG.11

ABSTRACT:

PURPOSE: To carry out activation of plants weakened with disease injury, rejuvenation of senile trees, multiplication of fruits and promotion of root taking of plants in infertile land by unintegrally coating the part near the root of a plant with a water-impermeable foil-like material.

CONSTITUTION: For example, a tacky agent layer 3 is provided on one end side of one surface (2a) of a black beltlike sheet 2 made of soft polyethylene and a tacky tape 4 is bonded to the other end side of the opposite surface (2b). The resultant sheet 2 is then wound around a tree trunk (T) to bond the tacky tape 4 to the other surface (2b). Thereby, rain and dew extend the surface of the

tree trunk part and the back surface of the sheet to always keep the surface of the tree trunk part in a wet state.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&Japio

DERWENT-ACC-NO: 1992-157234

DERWENT-WEEK: 199219

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Plant reactivation, for increased fruit prodn.
- by covering trunk root with water vapour
impermeable foil
with resin layer, for diseased plan
rejuvenation

PATENT-ASSIGNEE: OTSUKA T[OTSUI]

PRIORITY-DATA: 1990JP-0220756 (August 20, 1990)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 04099419 A	March 31, 1992	N/A
005 N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 04099419A	N/A	1990JP-0220756
August 20, 1990		

INT-CL (IPC): A01G013/02, A01M001/18

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 04099419A

BASIC-ABSTRACT:

Reactivation comprises covering foot of trunk near root, and not entirely, with water vapour-impermeable or water-retaining foil, surface contg. far ir radioactive substance(s), or has layer of hygroscopic resin, or surface of end having adhesive layer, or contg. (a) microbicide(s) and/or insecticide(s).

USE/ADVANTAGE - Propagates, mycorrhhyzae, promotes rooting in plant and used for other purposes.

In an example, foot of trunk near root of indian rubber tree was covered with black vinyl tape. Growth of tree and state of hair root was studied one year later compared with control tree. Result: (1) Growth of tape-covered tree was good compared with control tree; (2) treated tree grew straight, whereas control tree grew curved against light; and (3) side roots of treated tree had vigorous formation of mycorrhizae showing form of flower cluster. In contrast, control tree has poor formation of side roots with scarce formation of mycorrhizae. (0/0)

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: PLANT REACTIVATION INCREASE FRUIT PRODUCE COVER TRUNK
ROOT WATER

VAPOUR IMPERMEABLE FOIL RESIN LAYER DISEASE PLAN
REJUVENATING

DERWENT-CLASS: A97 C07 P13 P14

CPI-CODES: A09-A; A12-S06; A12-W04; C04-C03B; C12-A01; C12-N02; C12-P01;
C12-P10;

CHEMICAL-CODES:
Chemical Indexing M1 *01*
Fragmentation Code
M423 M781 M903 P132 P136 V742 V743

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:
Key Serials: 0231 2513 2688 2816 3250 3251 3255
Multipunch Codes: 014 04- 435 52& 53& 532 533 535 540 57& 609 611 668
251 268
281 325 325 325

SECONDARY-ACC-NO:
CPI Secondary Accession Numbers: C1992-072787
Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1992-117540

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.